

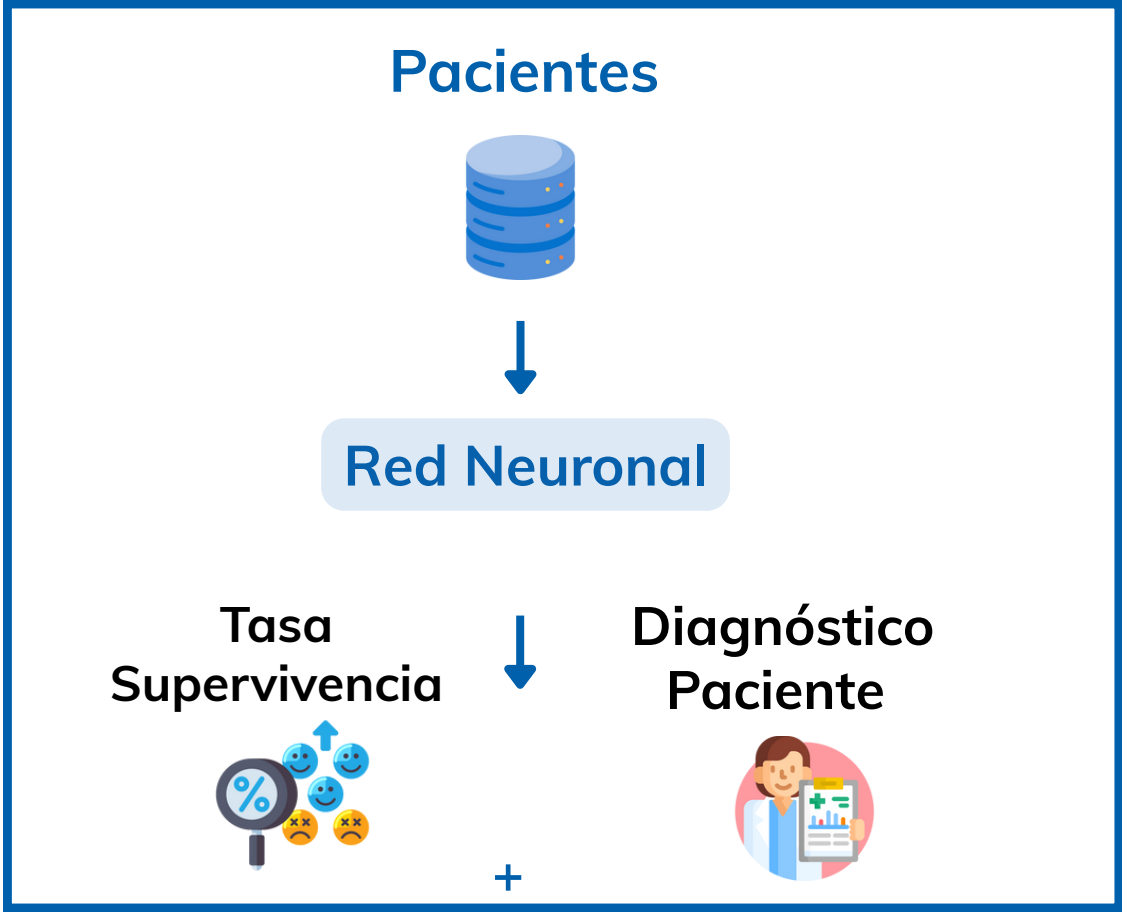
# NN Predicción Supervivencia

Martina García González

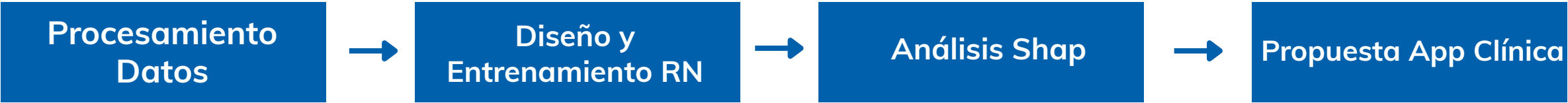
## Problema

- 01 Sobrecarga Médica:** pocos médicos para muchos pacientes.
- 02 Falta seguimiento:** herramientas que alerten estado paciente.
- 03 Modelos predictivos apoyo :** escasean herramientas ayuden médicos a la toma decisiones basadas en datos.

## Solución



### Linea Tiempo Proyecto



### Actualidad

**Oncólogos saturados: más de un tercio (38%) contempla dejar la profesión**

**Los sanitarios, saturados: "Hay médicos que han llegado a atender a 100 pacientes en 6 horas"**

**La excesiva carga de trabajo ahoga a la atención primaria**

# Red Neuronal

## 01 Problema Identificado: Desbalance Clase Objetivo

- Mayoría pacientes sobreviven, por lo que el modelo acierta mucho en esa clase, pero **falla en detectar a quienes no viven**
- **Riesgo Clínico:** Pacientes en riesgo que no son detectados



Vive: 88%



No vive: 12%

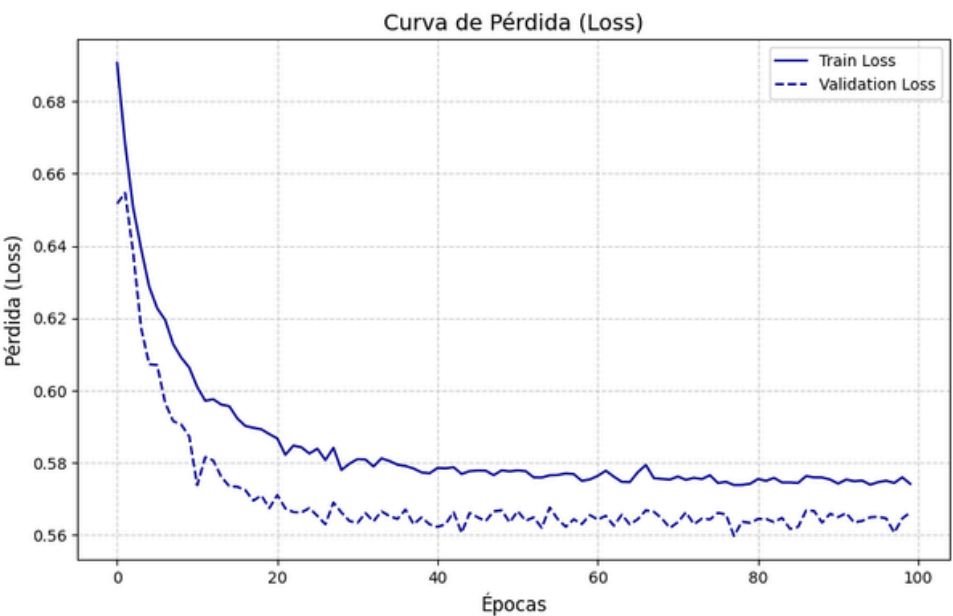


### Objetivo Predicción: Evitar Falsas Esperanzas

Que un paciente en riesgo real no sea clasificado como “vive” por error.

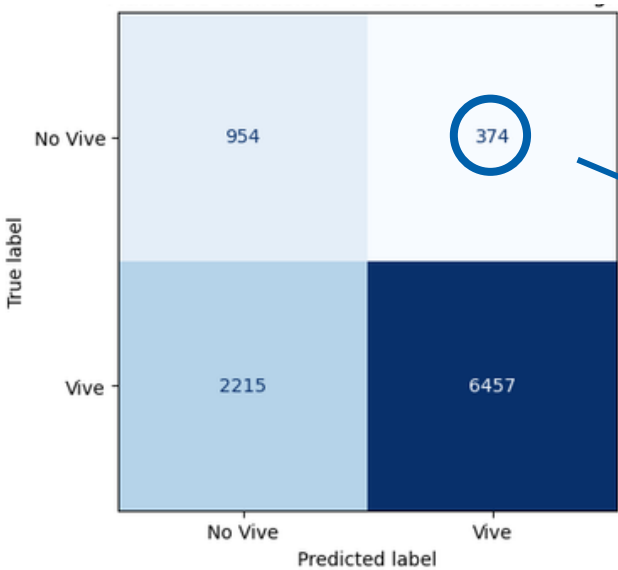
- **Optimizar Recall:** detectar a quienes realmente no van a sobrevivir.
- Aunque esto implique una pequeña bajada en la precisión .

## 02 Técnicas Empleadas y Resultados



**Batch Size Amplio**  
Cada batch tenga suficientes ejemplos de clase minoritaria.

**Class Weight**  
Más peso errores de la clase minoritaria (pacientes no viven)



Modelo detecta 3 de cada 4 pacientes que no viven

Solo 374 falsas supervivencias en 50.000 casos

Métricas:

Clase	Precision	Recall
0	0.3	0.72
1	0.95	0.74

## Linea Tiempo

### Limpieza y Codificación v.categoricas

- Variables más correlacionadas con ‘vive’
- Elimaron variables escasa relevancia



### Manejo Outliers y Estandarización

- Conservar Outliers relacionados con pacientes de baja tasa supervivencia
- Estandar



### Entrenamiento Modelo y Ajuste hiperámetros

- Estudio función activación y learning rate
- Arquitectura de la red



### Evaluación Rendimiento Modelo

- Métricas como Recall y F1-Score
- AUC-ROC engañosas clases desbalanceadas

# Propuesta

## ¿Qué ofrece la app?

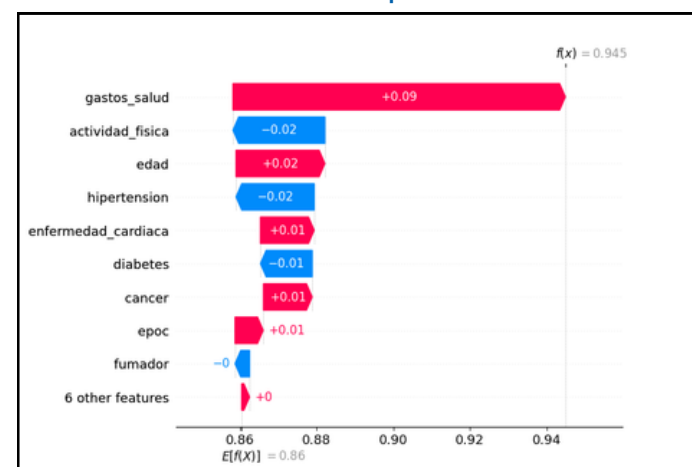
Predicción Supervivencia	Sugerencias Médicas Personalizadas	Base Datos Clínica Tiempo Real	Asignación Automática Citas
El médico ingresa los datos del paciente y la app muestra su <b>probabilidad de supervivencia</b> .	La app genera <b>recomendaciones médicas automáticas</b> y permite enviarlas por email directamente al paciente.	Visualización intuitiva de pacientes con <b>código de color</b> . Facilita el seguimiento, detectan prioridades de un vistazo	Asigna <b>citas automáticamente</b> según riesgo sin que el médico deba programarlas manualmente.

Demo Real : <https://supervivenciamg.streamlit.app>

Base datos tiempo Real

edad	actividad_fisica	obesidad	ingresos_mensuales	vive	probabilidad_supervivencia
34	1	1	2618.820000	1	0.93913
47	1	0	1541.450000	1	0.62747
36	1	0	1307.430000	1	0.64240
73	0	1	1672.980000	0	0.48474
29	2	0	2395.960000	1	0.95517

Gráficos SHAP por Paciente



## Resumen Clínico

Resumen del Perfil Clínico	
Paciente adulto, con diagnóstico de cáncer.	
Probabilidad de estabilidad clínica	
40.0%	
Aspectos a considerar	
Factores de riesgo	Aspectos positivos
<ul style="list-style-type: none"><li>Diagnóstico de cáncer</li><li>Antecedente de EPOC</li><li>Sedentarismo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>No fumador</li></ul>
Sugerencias para el paciente	
<ul style="list-style-type: none"><li>Derivar a oncología para seguimiento periódico.</li><li>Valoración por neumología y pruebas de función respiratoria.</li></ul>	

## Medic App



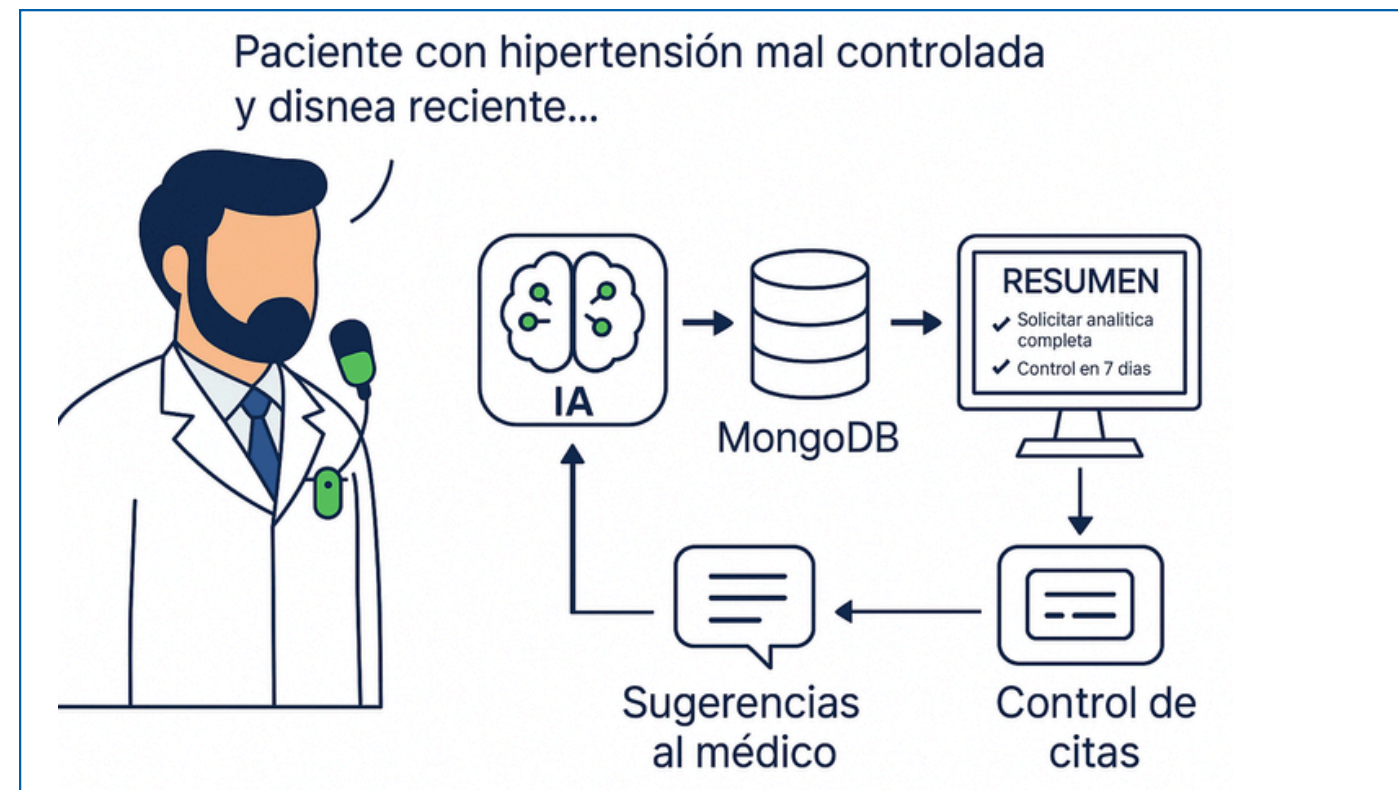
“Menos carga, más precisión: la IA al servicio del médico. ”

## Funcionalidades:

- Clasificación Paciente
- Automatización seguimiento clínico
- Sugerencias tiempo real



## ¿Cómo funciona?



### Grabación:

El médico graba un resumen con indicaciones al paciente (tratamiento, recomendaciones, fechas de seguimiento, etc.)

### Procesamiento por IA (LLM):

- Se transcribe el audio a texto (Whisper)
- El texto se analiza para extraer información clave: diagnósticos, tratamiento, seguimiento.(GPT-4)
- Se generan automáticamente sugerencias clínicas al médico

### Almacenamiento en MongoDB:

- Se guarda tanto el audio como el texto estructurado y anotado.
- Se vincula al historial del paciente.

### Gestión automática de acciones:

- La app sugiere y agenda automáticamente próximas citas
- Avisos al paciente: Se envía un mensaje al paciente con los próximos pasos a seguir (medicación, citas, cuidados).

“Un micrófono clínico inteligente que convierte la voz del médico en conocimiento estructurado, sin escribir una sola línea.”

# Implementación Futura

01

## Ingreso datos Clínicos

El médico introduce la información del paciente desde la app web.



Streamlit

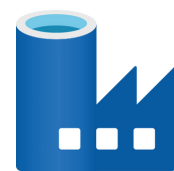
02

## Almacenamiento Estructurado

Los datos se guardan en una base relacional y se actualiza el historial.



SQL



Azure Data Factory(automatizar)

03

## Predicción con IA

Lanza el modelo de IA para predecir supervivencia y generar recomendaciones



Azure Machine Learning

04

## Visualización Médica

Médico ve panel pacientes actualizados con riesgo y sugerencia



Power BI



Streamlit

## Mejoras:

01

Ampliar el dataset con más pacientes que no sobreviven.

02

Incluir más variables clínicas relevantes.

03

Implementar entrenamiento incremental (online learning).

Thank you!  
Gracias!

Soy Innovación  
Soy Maker  
Soy UAX